

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-514884

(P2005-514884A)

(43) 公表日 平成17年5月19日(2005.5.19)

(51) Int. Cl. ⁷

H04B 7/26

F I

H04B 7/26

テーマコード (参考)

5K067

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2003-559175 (P2003-559175)	(71) 出願人	595020643
(86) (22) 出願日	平成14年12月31日 (2002.12.31)		クアルコム・インコーポレイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成16年8月9日 (2004.8.9)		QUALCOMM INCORPORATED
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/041757		ED
(87) 国際公開番号	W02003/058993		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(87) 国際公開日	平成15年7月17日 (2003.7.17)		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(31) 優先権主張番号	10/042,873		ハウス・ドライブ 5775
(32) 優先日	平成14年1月8日 (2002.1.8)	(74) 代理人	100058479
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

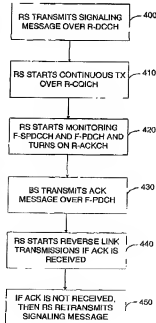
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改善された制御—保持モード

(57) 【要約】

【課題】 逆方向リンクの負荷を低減し、遠隔局の電池消費量を低減する改善された制御—保持モードを実施するための方法及び装置を実現すること。

【解決手段】 遠隔局が改善された制御—保持モードにある一方、順方向パケットデータチャンネルと、関連する制御チャンネルとを監視する回路が、止められる。順方向パケットデータチャンネルとそれに関連する制御チャンネルとは監視されないで、逆方向チャンネルの操作は、予め定めたデューティサイクルにゲートオフされるか、間欠的な送信モードに設定されるか、完全に停止される。制御—保持モードからアクティブモードへの移行は、遠隔局又は基地局によって開始することができる。遠隔局によって移行が開始された場合には、遠隔局が、動作している基地局に信号メッセージを送信し(400)、その後、順方向リンク信号を受信する前にフィードバックチャンネルの操作を開始する(410)。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

関連する制御チャンネル、及び関連するフィードバックチャンネルを伴ったパケットデータチャンネルを適用する通信システム内で動作する遠隔局内で、改善された制御－保持モードを実行するための装置であって、

メモリ要素と、

前記メモリ要素に格納された 1 セットの命令を実行するように構成された処理要素とを備え、前記命令は、

基地局からのパケットデータチャンネルの監視を停止することと、

前記基地局からのパケットデータチャンネルに関連する制御チャンネルの監視を停止することと、

逆方向リンク承認チャンネルを消すことと、

前記遠隔局から前記基地局への送信をゲートオフすることと、

データ制御チャンネルを介して断続的に送信することと

を備えた装置。

【請求項 2】

遠隔局が、改善された制御－保持モードにある場合に、アクティブセットを更新する方法であって、

パイロット強度測定を基地局に送信することと、

前記基地局からの信号メッセージを受信することと、

前記信号メッセージによってトリガされることによって、前記改善された制御－保持モードからアクティブモードに移行することと、

前記基地局から、更新情報とともに承認メッセージを受信することと、

前記基地局からの前記更新情報を用いて前記アクティブセットを更新することと、

前記アクティブモードから前記制御－保持モードへと移行することと

を備えた方法。

【請求項 3】

制御－保持モードにある遠隔局が、基地局内のセクタを切り換えるための方法であって、

チャンネル品質表示チャンネルが現在ゲートオフされているかを判定することと、

前記チャンネル品質表示チャンネルが完全にゲートオフされていない場合には、このチャンネル品質表示チャンネル上のメッセージを別のセクタに送信することと、

前記チャンネル品質表示チャンネルが完全にゲートオフされている場合には、

データ制御チャンネル上の信号メッセージを前記基地局に送信することと、

共通制当チャンネル上の順方向リンク承認メッセージを受信することと、

別のセクタに切り換えることと、

前記データ制御チャンネル上の逆方向リンク承認メッセージを送信することと

を備えた方法。

【請求項 4】

改善された制御－保持モードからアクティブモードへの、遠隔局によって開始される移行を行うための方法であって、

前記改善された制御－保持モードにある場合には、信号メッセージを逆方向データ制御チャンネルを介して基地局に送信することと、

チャンネル品質表示チャンネルを介した前記基地局への連続的な送信を開始することと、

順方向パケットデータチャンネルとそれに関連する制御チャンネルの監視を開始することと、

順方向パケットデータチャンネルを介して承認信号を受信することと、

前記アクティブモードに対応して逆方向リンク送信を開始することとを備えた方法。

【請求項 5】

基地局によって開始される、改善された制御—保持モードからアクティブモードへと遠隔局を移行させる方法であって、

前記遠隔局から承認信号が受信されるまで繰り返し送信される信号メッセージを、順方向共通割当チャンネルを介して前記遠隔局へ送信することと、

承認メッセージを逆方向データ制御チャンネルを介して前記遠隔局から前記基地局へと送信することと、

前記遠隔局において、順方向パケットデータチャンネルと、関連する制御チャンネルとの監視を開始することとを備えた方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に通信に関し、更に詳しくは、逆方向リンクの負荷と、遠隔局の出力消費とを減少することに関する。

【背景技術】

【0002】

無線通信の分野は、例えば、コードレス電話、ページング、無線ローカルループ、PDA、インターネット電話、及び衛星通信システムを含む多くのアプリケーションを持っている。特に重要なアプリケーションは、遠隔加入者のための携帯電話システムである。ここに使われるように、「携帯」システムという用語は、携帯及びパーソナル通信サービス（PCS：personal communications services）周波数の両方を含む。様々な空気を介したインタフェースが、例えば周波数分割多元アクセス（FDMA）、時分割多元アクセス（TDMA）、及びコード分割多元アクセス（CDMA）を含む携帯電話システムのために開発された。この接続において、例えば先進移動電話サービス（AMPS）、グローバルシステム・フォー・モバイル・コミュニケーションズ（GSM）、及び暫定規格（IS-95）を含む種々の国内及び国際規格が確立された。IS-95とその派生規格であるIS-95A、IS-95B、ANSI-JSTD-008（ここでは集会的にIS-95とも称する）、及び提案された高速データシステムは、電信電話産業協会（TIA：Telecommunication Industry Association）及び他の良く知られた規格によって公表されている。

【0003】

IS-95規格の使用に従って構成されている携帯電話システムは、CDMA信号処理技術を適用し、優れた効率で確実な携帯電話サービスを提供する。IS-95規格の使用に実質的に従って構成された典型的な携帯電話システムは、米国特許番号5,103,459（特許文献1）及び4,901,307（特許文献2）に記載されている。これらは、本発明の譲受人に譲渡されており、本願で参考文献とされている。CDMA技術を利用した典型的なシステムは、TIAによって発行されたcdma2000 1T-UR 無線通信技術（RTT）候補提案（ここではcdma2000と称する）である。cdma2000のための規格は、IS-2000のドラフト版で与えられ、TIAと3GPP2によって承認されている。別のCDMA規格は、W-CDMA規格である。これは、第3世代パートナーシッププロジェクト「3GPP」文書番号3G TS 25.211（非特許文献1）、3G TS 25.212（非特許文献2）、3G TS 25.213（非特許文献3）、及び3G TS 25.214（非特許文献4）で具体化されている。

【0004】

ここで引用されている電信電話規格は、実装可能な種々の通信システムのうちのほんの幾つかの例にすぎない。これら種々の通信システム内では、複数ユーザが、制限されたシステムリソースを共有しなければならぬ。実際のシステム実装に従うと、周波数帯域、時間、送信出力、又は拡散コード割り当てのようなリソースは、一般にシステム内の複数のユーザによって共有されねばならない。FDMAシステムでは、システム帯域幅が多く

の周波数チャンネルに分割され、それぞれの周波数チャンネルがユーザに割り当てられる。TDMシステムでは、システム帯域幅が多くの時間スロットに分割され、それぞれの時間スロットがユーザに割り当てられる。CDMAシステムでは、拡散コードを用いることによって、システム帯域幅が全てのユーザに対して同時に割り当てられる。ここでは、各ユーザが割り当てられた拡散コードである。

【0005】

ユーザ需要は、より効率的なシステムの設計および開発をもたらす。本発明は、遠隔局に対して、逆方向リンクの全体負荷と遠隔局の電力消費とを低減する改善された制御-保持モードの適用を許可することによってこの必要性に対処する。逆方向リンクは、遠隔局から基地局へと向けられた通信チャンネルからなる。順方向リンクは、基地局から、この基地局の範囲内で動作している種々の遠隔局への通信チャンネルからなる。改善された制御-保持モードで動作している遠隔局は、基地局からの順方向リンク送信のほとんどを監視しないばかりか、応答をもしないであろう。それゆえ、個々の遠隔局が、改善された制御-保持モードで動作している場合には、逆方向リンクの全体負荷が低減される。

【0006】

更に、一旦遠隔局が改善された制御-保持モードに入ったら、順方向リンク信号を監視し、応答するために利用される処理回路の幾つかが、遠隔局の電力消費に直ちにかつ直接的にインパクトを与えるアイドル状態にされる。それゆえ、改善された制御-保持モードを提供する別のメリットは、遠隔局の電池寿命の増加にある。

【特許文献1】米国特許番号5,103,459号

【特許文献2】米国特許番号4,901,307号

【非特許文献1】第3世代パートナーシッププロジェクト「3GPP」文書番号3G TS 25.211

【非特許文献2】第3世代パートナーシッププロジェクト「3GPP」文書番号3G TS 25.212

【非特許文献3】第3世代パートナーシッププロジェクト「3GPP」文書番号3G TS 25.213

【非特許文献4】第3世代パートナーシッププロジェクト「3GPP」文書番号3G TS 25.214

【発明の開示】

【0007】

上述した必要性に対処するための方法及び装置が開示される。ある局面では、改善された制御-保持モードを、遠隔局内で実行するための装置が開示される。ここでは、遠隔局は、関連する制御チャンネル、及び関連するフィードバックチャンネルとを伴ったパケットデータチャンネルを適用する通信システム内で動作する。そして、この装置は、メモリ要素と、処理要素とを備えている。この処理要素は、メモリ要素に格納された1セットの命令を実行するように構成されている。この命令は、基地局からのパケットデータチャンネルの監視を停止することと、基地局からのパケットデータチャンネルに関連する制御チャンネルの監視を停止することと、逆方向リンク承認チャンネルを消すことと、遠隔局から基地局への送信をゲートオフすることと、データ制御チャンネルを介して断続的に送信することとからなる。

【0008】

別の局面では、遠隔局が改善された制御-保持モードにある場合に、アクティブセットを更新する方法が開示されている。この方法は、パイロット強度測定を基地局に送信することと、基地局からの信号メッセージを受信することと、改善された制御-保持モードからアクティブモードに移行することとを備えている。ここで、移行は、信号メッセージによってトリガされる。更に、この方法は、基地局から、更新情報とともに承認メッセージを受信することと、基地局からの更新情報を用いてアクティブセットを更新することと、アクティブモードから制御-保持モードへと移行することとを備えている。

【0009】

10

20

30

40

50

別の局面では、基地局内のセクタを切り換えるための遠隔局に対する方法が開示されている。この遠隔局は制御・保持モードにあるものの、チャンネル品質表示チャンネルが現在ゲートオフされているかを判定し、このチャンネル品質表示チャンネルが完全にゲートオフされていない場合には、このチャンネル品質表示チャンネル上のメッセージを別のセクタに送信することと、このチャンネル品質表示チャンネルが完全にゲートオフされている場合には、データ制御チャンネル上の信号メッセージを基地局に送信することと、共通割当チャンネル上の順方向リンク承認メッセージを受信することと、別のセクタに切り換えることと、データ制御チャンネル上の逆方向リンク承認メッセージを送信することとを備えている。

【0010】

別の局面では、改善された制御・保持モードからアクティブモードに移行するための方法が開示されている。ここで、移行は、遠隔局によって開始される。この方法は、改善された制御・保持モードにある場合には、信号メッセージを逆方向データ制御チャンネルを介して基地局に送信することと、チャンネル品質表示チャンネルを介した基地局への連続的な送信を開始することと、順方向パケットデータチャンネルとそれに関連する制御チャンネルの監視を開始することと、順方向パケットデータチャンネルを介して承認信号を受信することと、アクティブモードに対応して逆方向リンク送信を開始することとを備えている。

【0011】

別の局面では、改善された制御・保持モードからアクティブモードへと遠隔局を移行させる方法が開示されている。ここで、この移行は、基地局によって開始される。この方法は、信号メッセージを順方向共通割当チャンネルを介して遠隔局へ送信することを含む。ここで、信号メッセージは、遠隔局から承認信号が受信されるまで繰り返し送信される。この方法は更に、承認メッセージを逆方向データ制御チャンネルを介して遠隔局から基地局へと送信することと、遠隔局において、順方向パケットデータチャンネルと、関連する制御チャンネルとの監視を開始することを含む。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1に示すように、無線通信ネットワーク10は一般に、複数の移動局（遠隔局、加入者ユニット、又はユーザ機器とも呼ばれる）12a～12dと、複数の基地局（基地局トランシーバ（BTS）又はノードBとも呼ばれる）14a～14cと、基地局コントローラ（BSC）（無線ネットワークコントローラ又はパケット制御機能16とも呼ばれる）と、移動切替センタ（MSC）又はスイッチ18と、パケットデータ提供ノード（PDSN）又はインターワーキング機能（IWF）20と、公衆切替電話ネットワーク（PSTN）22（典型的には電話会社）と、インターネットプロトコル（IP）ネットワーク24（典型的にはインターネット）とを含む。簡略のために、4つの移動局12a～12dと、3つの基地局14a～14cと、1つのBSC16と、1つのMSC18と、1つのPDSN20とが示されている。当業者であれば、あらゆる数の移動局12、基地局14、BSC16、MSC18、及びPDSN20がありうるということが理解されよう。

【0013】

ある実施例では、無線通信ネットワーク10は、パケットデータサービスネットワークである。移動局12a～12dは、あらゆる数の異なる種類の無線通信デバイスであるか、または、固定位置通信モジュールでありうる。無線通信デバイスとしては、例えば、ポータブル電話、IPベースのウェブブラウザアプリケーションで動作しているラップトップコンピュータに接続された携帯電話、ハンドフリーカーキットに対応した携帯電話、IPベースのウェブブラウザアプリケーションで動作しているPDA、ポータブルコンピュータに組み込まれた無線通信モジュールがある。固定位置通信モジュールは、無線ローカルループまたはメータ読み取りシステムで見られる。最も一般実施例では、移動局は、如何なる種類の通信ユニットでありうる。

【0014】

10

20

30

40

50

移動局 12a~12d は、例えば、EIA/TIA/IS-707 規格に記載されたような一つ以上の無線パケットデータを実行するのに有利に構成される。特定の実施例において、移動局 12a~12d は、IP ネットワーク 24 に向けられた IP パケットを生成し、ポイントトゥポイントプロトコル (PPP) を使って IP パケットをフレームにカプセル化する。

【0015】

ある実施例では、IP ネットワーク 24 は PDSN 20 に接続され、PDSN 20 は MSC 18 に接続され、MSC は BSC 16 と PSTN 22 に接続され、BSC 16 は、例えば E1、T1、非同期転送モード (ATM: Asynchronous Transfer Mode)、IP、PPP、フレームリレイ、HDSL、ADSL、又は xDSL を含むいくつかの公知のプロトコルのうちの何れかに従って音声及び/又はデータパケットを送信するために構成され、有線を経由して基地局 14a~14c に接続されている。別の実施例では、BSC 16 は PDSN 20 に直接接続され、MSC 18 は PDSN 20 に接続されていない。

【0016】

無線通信ネットワーク 10 の典型的な動作の間に、基地局 14a~14c は、電話呼出、ウェブブラウジング、又は他のデータ通信を行っている種々の移動局 12a~12d からの逆方向信号のセットを受信し、復調する。与えられた基地局 14a~14c によって受信された各逆方向信号は、基地局 14a~14c 内で処理される。各基地局 14a~14c は、順方向信号のセットを変調し、それを移動局 12a~12d に送信することによって、複数の移動局 12a~12d と通信する。例えば、図 1 に示すように、基地局 14a は、第 1 及び第 2 の移動局 12a、12b と同時に通信し、基地局 14c は、第 3 及び第 4 の移動局 12d、12d と同時に通信する。結果として生じているパケットは、BSC 16 に転送される。BSC 16 は、呼出しソース割当て、特定の移動局 12a~12d の一つの基地局 14a~14c から、他の基地局 14a~14c への呼出しのソフトハンドオフの統合を含む移動管理機能とを提供する。例えば、移動局 12c は、2 つの基地局 14b、14c と同時に通信している。結局、移動局 12c が、基地局 14c の一つから十分に離れて移動する場合には、呼出しは、他の基地局 14b にハンドオフされる。

【0017】

もしも、送信が、従来の電話呼出であれば、BSC 16 は、受信したデータを MSC 18 にルーティングする。MSC 18 は、PSTN 22 とのインタフェースのために追加のルーティングサービスを提供する。もしもこの送信が、IP ネットワーク 24 に向けられたデータ呼出のようなパケットベースの送信であれば、MSC 18 は、このデータパケットを PDSN 20 にルーティングする。PDSN 20 は、このパケットを IP ネットワーク 24 に送る。その代わりに、BSC 16 は、このパケットを PDSN 20 に直接ルーティングし、PDSN 20 は、このパケットを IP ネットワーク 24 に送る。

【0018】

幾つかの通信システムにおいて、データトラフィックを搬送しているパケットは、送信チャンネルのスロットを占めているサブパケットに分割される。説明を容易にするのみの目的で、ここでは cdma2000 システムという用語が使用される。この使用は、本実施例の実装が、cdma2000 システムに限定されることを意図しているものではない。実施例は、ここで記載された実施例の範囲に影響を与えることなく、例えば WCDMA のような他のシステムにも適用することができる。

【0019】

基地局から、この基地局の範囲内で動作している遠隔局への順方向リンクは、複数のチャンネルを含むことができる。順方向リンクのチャンネルの幾つかは、これに限定される訳ではないが、パイロットチャンネル、同期チャンネル、ベージングチャンネル、クイックベージングチャンネル、放送チャンネル、出力制御チャンネル、割当てチャンネル、制御チャンネル、専用制御チャンネル、媒体アクセス制御 (MAC) チャンネル、基本チャンネル、補足チャンネル、補足コードチャンネル、及びパケットデータチャンネルを含むことができる。遠隔局から基地局への逆方向リンクもまた複数のチャンネルを含む。逆方向

10

20

30

40

50

リンクのチャンネルの幾つかは、これに限定される訳ではないが、パイロットチャンネル、出力制御チャンネル、割当チャンネル、制御チャンネル、専用制御チャンネル、媒体アクセス制御 (MAC) チャンネル、基本チャンネル、補足チャンネル、承認チャンネル、及びチャンネル品質表示チャンネルを含むことができる。

【0020】

各チャンネルは、異なる種類の情報を、目的とする宛先に搬送する。一般に、音声トラフィックは基本チャンネルで搬送され、データトラフィックは補足チャンネル又はパケットデータチャンネルで搬送される。補足チャンネルは通常は専用チャンネルである。一方、パケットデータチャンネルは通常は、時間及びコード多重化された方法で、異なる参加者に対して割り当てられた信号を搬送する。あるいは、パケットデータチャンネルはまた、共有された補足チャンネルとしても表される。

【0021】

音声トラフィック及びデータトラフィックは、一般に順方向又は逆方向何れかのリンクの送信前に符号化され、変調され、更に拡散される。この符号化、変調、及び拡散は、様々なフォーマットで実施することができる。CDMAシステムでは、送信フォーマットは究極的には、音声トラフィックとデータトラフィックとが送信されているチャンネルの種類と、減衰及び干渉に関して記載することができるチャンネルの条件とに依存する。送信パラメータは、時々送信するために、又はデータトラフィック送信が生じるごとに送信するために実現される一つまたは幾つかの個別の制御チャンネルを介して搬送することができる。送信パラメータを受信することによって、デコーダは、ある内部要素の符号化と復調設定設定値を、適切な設定値に迅速にリセットすることが可能となる。更に、制御チャンネルの送信パラメータを受信することは、デコーダは、データトラフィックチャンネル上の別の送信パラメータのために、時間を浪費し、且つリソースを浪費する計算を実行する必要はないことを意味する。

【0022】

制御チャンネル及びデータトラフィックチャンネルに加えて、承認 (ACK) チャンネル及びチャンネル品質表示 (CQI) チャンネルのような2つのフィードバックチャンネルもまた実施することができる。cdma2000 1xEV-DVシステムにおけるACKチャンネルは、音声トラフィックチャンネルにおけるデータサブパケットの受信を直接的に承認するために、逆方向リンクにおいて使用される。ACKチャンネルは、変調されたバイナリ位相シフトキー (BPSK) である。ここで、0か1かのいずれかの1ビットは、サブパケットが正確にデコードされたか否かを示す。CQIチャンネルは、制御チャンネルにおける新たな送信パラメータメッセージのための必要性を信号で伝えるために使用される。チャンネル品質フィードバックチャンネルは、遠隔局によって、最良の、動作中セクタのチャンネル品質測定を基地局に運ぶために使用される。チャンネル品質は、キャリア・イン・インタフェース (C/I) 比の項において測定され、受信された順方向リンク信号に基づいている。

【0023】

cdma2000 1Xシステムでは、遠隔局は、アイドルモードか、アクティブモードかの何れかに存在する。アイドルモードでは、移動局は、呼出を維持していないが、呼出を受信する準備ができています。アクティブモードでは、移動局は、呼出を維持している。アクティブモードでは、遠隔局は、制御-保持モードと呼ばれるサブ状態に入ることができる。ここでは、通常はアクティブモードで動作する基本チャンネルが、ゲートされた逆方向リンクパイロットを伴ったデータ制御チャンネル (DCH) と交換される。制御-保持モードのこのバージョンでは、遠隔局は、ユーザデータトラフィックを送ることも、受信することもできない。遠隔局は、制御チャンネル上で、信号メッセージを送るか、または受信するかのみである。

【0024】

本実施例は、遠隔局の処理要求を低減するように設計された、改善された制御-保持モードに向けられている。改善された制御-保持モードは、遠隔局が、アイドルモードに入

10

20

30

40

50

ることなく入ることができる状態である。これによって、遠隔局は、種々の順方向リンクチャンネルの監視を止め、種々の逆方向リンクチャンネルでの送信を止めることができる。アイドルモードに入ることは望ましいことではない。というのも、アイドルモードに入った遠隔局は、基地局に対して既に設定されている通信チャンネルを解放しなくてはならないからである。アクティブモードに再び入るために、遠隔局は、時間を浪費する通信チャンネルの再確立の必要はない。

【0025】

改善された制御-保持モードの属性は、次の通りである。1. 順方向2次パケットデータ制御チャンネル(F-SPDCH: The forward secondary packet data control channel)は、監視されない。2. 順方向主要パケットデータ制御チャンネル(F-PPDCH: The forward primary packet data control channel)は、監視されない。3. パケットデータチャンネル(PDCH: The packet data channel)は監視されない。4. 順方向承認チャンネル(F-ACKCH: The forward acknowledgment channel)は、監視されない。5. 逆方向承認チャンネル(R-ACKCH: The reverse acknowledgment channel)は、消される。6. 逆方向チャンネル品質表示チャンネル(R-CQICH: The reverse channel quality indicator channel)は、0、1/16、1/8、1/4、及び1/2のようなシステム定義されたデューティサイクルでゲートオフされる。7. 逆方向パイロットチャンネル(R-PICH: The reverse pilot channel)は、システム定義されたデューティサイクルでゲートオフされる。8. 逆方向データ制御チャンネル(R-DCH: The reverse data control channel)は、断続的な送信モードに維持される。9. 修正順方向共通割当チャンネル(F-CACH: The modified forward common assignment channel)は、連続的に監視される。10. 遠隔局のアクティブセットにおける全ての基地局は、遠隔局のための順方向共通出力制御チャンネル(F-CPCH: forward common power control channel)サブチャンネルを維持する。F-CPCHサブチャンネルは、逆方向パイロットチャンネル(R-PICH: the reverse pilot channel)と同じ速度でゲートオフされる。11. F-CPCHとR-PICHとを用いて、遠隔局と基地局との間の出力制御ループを維持している。あるいは、F-CPCHとR-出力制御サブチャンネルとを用いて、遠隔局と基地局との間の出力制御ループを維持している。

【0026】

「ハンドオフ」及びBTS内のセル切り換えのような様々な状況における様々なデータトラフィックチャンネル、制御チャンネル、及びフィードバックチャンネル間の複雑な相互作用のために、改善された制御-保持モードを実現することは容易なことではない。「ハンドオフ」という用語は、遠隔局における「アクティブな設定」を更新する処理に当たるBTS内のセル切り換えは、基地局またはBTSのある動作中セクタを、別のBTSの動作中セクタに交換する処理に当たる。

【0027】

図2は、改善された制御-保持モードにおけるハンドオフ処理のフローチャートである。プロセッサとメモリ要素は、ハンドオフ処理を行う命令を実行するために構成することができる。ハンドオフを実行するための一般的な実務は、基地局候補から受信された信号(通常はパイロット信号)の送信エネルギーレベルを認識し、これら基地局候補を少なくとも4つのセットに分類することである。これらのセットの中で、アクティブなセットは、ここで説明された実施例において興味を引く。アイドルモードでは、アクティブなセットは、遠隔局のために動作している基地局を含むセットである。アクティブモードでは、アクティブなセットは、情報が遠隔局によってアクティブに復調されデコードされる全ての基地局を含むセットである。

【0028】

ステップ200では、遠隔局は、R-DCH上で、パイロット強度測定メッセージ(PMM: pilot strength measurement message)を、基地局へと送信する。

【0029】

10

20

30

40

50

ステップ210では、基地局は、信号メッセージを遠隔局へと送信する。ここで、信号メッセージは、改善された制御-保持モードから、アクティブモードへの遠隔局の移行をトリガする。この信号メッセージは、F C A C Hによってリソース割当ミニメッセージを送信する場合に可能なように保証された方法で送信されるべきである。

【0030】

ステップ220では、遠隔局が、R-D C C H上で、レイヤ2承認メッセージを基地局に送信し、改善された制御-保持モードからアクティブモードに移行させる。

【0031】

ステップ230では、基地局が、ユニバーサルハンドオフ方向メッセージ(UHDM: Universal Hand-Off Direction Message)をF-P D C H上の遠隔局に送る。このUHDMメッセージは、遠隔局がアクティブセットを更新することを可能にする情報を送る。

10

【0032】

ステップ240では、遠隔局が、UHDMメッセージが向けられるとアクティブセットを更新し、アクティブモードから、改善された制御-保持モードへと移行させる。このステップにおけるアクティブモードから、改善された制御-保持モードへの移行時間は、UHDMメッセージによって運ばれたシステム定義されたパラメータであるかもしれない。あるいは、この移行時間は、遠隔局によって格納された予め定めた期間かもしれない。

【0033】

ステップ250では、遠隔局が、基地局へと信号メッセージを送信する。ここで、信号メッセージは、UHDMメッセージの受領を承認するためのものである。ある実施例では、この信号メッセージは、R-D C C H上で送信されたハンドオフ完了メッセージであるかもしれない。

20

【0034】

図3は、遠隔局が、改善された制御-保持モードにある場合に実現することができるBTS内セル切換処理のフローチャートである。プロセッサとメモリ要素とは、この処理を実行するための命令を実行させるように構成することができる。ステップ300では、遠隔局は、R-C Q I C Hが完全にゲートオフされたか否かを判定する。もしR-C Q I C Hが、完全にゲートオフされていない場合には、ステップ305において、遠隔局は、R-C Q I C H上でメッセージを目標BTSに送信する。

【0035】

30

ステップ310では、もしもR-C Q I C Hが完全にゲートオフされた場合には、遠隔局は、R-D C C H上で信号メッセージを基地局に送信する。ここで、信号メッセージは、切り換える遠隔局の準備についての情報を、別のBTSのセルに運ぶ。

【0036】

ステップ320では、基地局は、ステップ310で送信されたメッセージを承認する信号メッセージを送信する。この信号メッセージは、R-C A C H上で搬送可能である。

【0037】

ステップ330では、遠隔局が、R-D C C H上で承認メッセージを送信し、新たなセルに切り換える。

【0038】

40

前の実施例は、改善された制御-保持モードにある間に遠隔局で実行できる処理を記載している。その次の実施例は、改善された制御-保持モード以外に移行に続くことが可能な処理を記載している。ある処理では、改善された制御-保持モードからアクティブモードへの移行は、遠隔局によって開始される。別の処理では、改善された制御-保持モードからアクティブモードへの移行は、基地局によって開始される。

【0039】

図4は、遠隔局が、移行を開始した時に、続くことができる処理を示すフローチャートである。プロセッサ及びメモリ要素は、この処理を実行するための命令を実行するように構成することができる。ステップ400では、遠隔局が、R-D C C Hを介して信号メッセージを送る。

50

【0040】

ステップ410では、遠隔局が、R-CQICH上で連続的に送信することを開始する。

【0041】

ステップ420では、遠隔局が、F-SPDCHとF-PDCHとの監視を開始し、R-ACKCHをターンオンする。ある実施例では、遠隔局の送信出力は、逆方向パイロットが制御する出力と、予め定めたトラフィック対パイロット(T/P)比に基づいて設定される。

【0042】

ステップ430では、遠隔局によって宛先とされた基地局は、F-PDCHを介して承認メッセージを遠隔局へ送信する。その代わりに、媒体アクセス制御識別子MAC_IDを含む承認メッセージは、F-CACHを介して送信することができる。

【0043】

ステップ440では、宛先基地局からの承認を受信した後、遠隔局は、逆方向リンク上で送信を開始する。予め定めた時間期間内に遠隔局が基地局から承認を受信しない場合には、ステップ450において、遠隔局は、R-DCHを使って信号メッセージを再送信する。

【0044】

図5は、改善された制御・保持モードからアクティブモードへの移行のための処理を示すフローチャートである。これは、基地局が開始者である場合に適用することができる。プロセッサ及びメモリ要素は、この処理を実行するための命令を実行するように構成することができる。ステップ500では、基地局が、宛先遠隔局へ信号メッセージを送信する。この信号メッセージは、MAC_IDを含み、F-CACHを介して送られる。

【0045】

F-CACHの送信出力は、維持された出力制御ビット出力レベルに基づいている。前に述べたように、遠隔局と基地局との間の出力制御ループは維持される。その一方、遠隔局は、改善された制御・保持モードにある。

【0046】

ステップ510では、宛先遠隔局は、一旦信号メッセージが受信されると、R-DCHを介して承認メッセージを送る。

【0047】

ステップ520では、宛先遠隔局は、R-CQICHとR-ACKCHとをターンオンし、F-SPDCHとF-PDCHとの監視を開始する。

【0048】

ステップ530では、基地局が、新たに動作したR-CQICHでの送信を検出し、それにしたがって、宛先遠隔局へのデータ送信をスケジュールする。ステップ510において、もしも基地局が、遠隔局から送信された承認を受信しないのであれば、基地局は、承認が受信されるまで、信号メッセージを送信し続ける。

【0049】

当業者であれば、これら情報および信号が、種々異なった技術や技法を用いて表されることを理解するであろう。例えば、上述した記載で引用されているデータ、指示、命令、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁場または磁性粒子、光学場または光学微粒子、あるいはこれら何れかの結合によって表現されうる。

【0050】

これらの知識によって、ここで開示された実施例に関連する様々に例示された論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズムステップが、電子工学ハードウェア、コンピュータソフトウェア、あるいはこれらの組み合わせとして適用されることが更に理解されよう。ハードウェアとソフトウェアとの相互互換性を明確に説明するために、様々に例示された部品、ブロック、モジュール、回路、およびステップが、それらの機能に関して一般的に記述された。それら機能がハードウェアとしてあるいはソフトウェアとして適用

10

20

30

40

50

されているかは、特有の応用例および全体システムに課せられている設計条件による。熟練した技術者であれば、各特定のアプリケーションに応じて変更することによって上述した機能を実施しうる。しかしながら、この適用判断は、本発明の範囲から逸脱したものと解釈すべきではない。

【0051】

様々に示された論理ブロック、モジュール、および上述された実施例に関連して記載された回路もまた実装され、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、アプリケーションに固有の集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)またはその他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリートゲートあるいはトランジスタ論理、ディスクリートハードウェア部品、あるいは上述された機能を実現するために設計された何れかの組み合わせとともに実行されうる。汎用プロセッサとしてマイクロプロセッサを用いることが可能であるが、代わりに、従来技術によるプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、あるいは状態機器を用いることも可能である。プロセッサは、たとえばDSPとマイクロプロセッサとの組み合わせ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアに接続された1つ以上のマイクロプロセッサ、またはその他の配置のよ

10

【0052】

ここで開示された実施例に関連して記述された方法やアルゴリズムのステップは、ハードウェアや、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールや、これらの組み合わせによって直接的に具現化される。ソフトウェアモジュールは、RAM、フラッシュメモリ、ROM、EPROM、EEPROM、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、あるいは当該技術分野で知られているその他の型式の記憶媒体に収納されうる。好適な記憶媒体は、プロセッサがそこから情報を読み取り、またそこに情報を書き込むことができるようにプロセッサに結合される。または、記憶媒体はプロセッサに不可欠となりうる。このプロセッサと記憶媒体は、ASICに収納することができる。ASICは、ユーザ端末内に収納することもできる。または、このプロセッサと記憶媒体が、ユーザ端末におけるディスクリートな部品として収納されることもある。

20

【0053】

開示された実施例における上述の記載は、いかなる当業者であっても、本発明の活用または利用を可能とするようになされている。これらの実施例への様々な変形例もまた、当業者に対しては明らかであって、ここで定義された一般的な原理は、本発明の主旨または範囲を逸脱しない他の実施例にも適用されうる。このように、本発明は、上記で示された実施例に制限されるものではなく、ここで記載された原理と新規の特徴に一致した広い範囲に相当するものを意図している。

30

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】無線通信ネットワークを示す図である。

【図2】改善された制御・保持モードにおける遠隔局のためのハンドオフ処理を示すフローチャートである。

【図3】改善された制御・保持モードにおける遠隔局のためのBTS内セル切替処理を示すフローチャートである。

40

【図4】改善された制御・保持モードからアクティブモードへの移行の処理(遠隔局によって行われる)を示すフローチャートである。

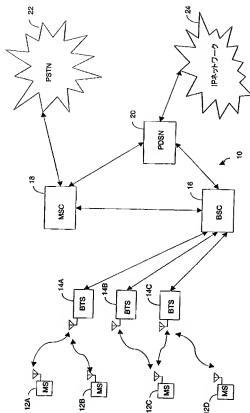
【図5】改善された制御・保持モードからアクティブモードへの移行の処理(基地局によって行われる)を示すフローチャートである。

【符号の説明】

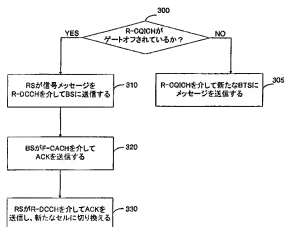
【0055】

10…無線通信ネットワーク、12…移動局、14…基地局、16…BSC、18…MSC、20…インターワーキング機能、22…公衆切替電話ネットワーク、24…インターネットプロトコルネットワーク

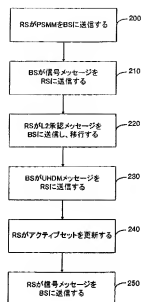
【図 1】



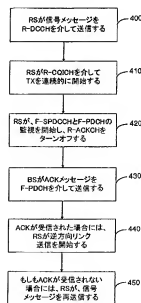
【図 3】



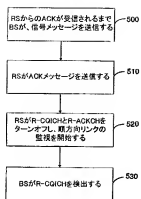
【図 2】



【図 4】



【 図 5 】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US 02/41757
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04Q7/32 H04Q7/38		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Multisearch documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04Q H04B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	STEVE DENNETT: "The CDMA 2000 ITU-R RTT Candidate Submission (0.18)" CDMA2000 ITU-R RTT CANDIDATE SUBMISSION (0.18) XX, XI, 27 July 1998 (1998-07-27), XP002155233 page 117 -page 139	1-5
A	WO 99 41853 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 19 August 1999 (1999-08-19) figure 4; table 2 page 16, line 12 -page 17, line 16 page 19, line 15 -page 20, line 16	1,4,5
A	WO 99 53695 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 21 October 1999 (1999-10-21) abstract; figures 1-3 page 6, line 8 -page 7, line 19	1-5
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be distinguished therefrom or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, each contribution being claimed by a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
9 July 2003		21/07/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 5516 Palatinus 2 85 - 2285 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 940-5040, Tx. 31 651 epo nl Fax (+31-70) 940-3015		Authorized officer DanHelidis, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International	Publication No.
PCT/US 02/41757	

G.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 99 56405 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 4 November 1999 (1999-11-04) figures 1,2 page 10, line 15 - page 11, line 10 page 12, line 12 - line 23	1-5
A	US 5 987 012 A (BRUCKERT EUGENE J ET AL) 16 November 1999 (1999-11-16) abstract; figures 1,2 column 1, line 55 - line 65 column 2, line 5 - line 16	2,3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Information publication No

PCT/US 02/41757

Potential document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9941853 A	19-08-1999	US 6438119 B1	20-08-2002
		AU 718974 B2	04-05-2000
		AU 2550499 A	30-08-1999
		BR 9904789 A	08-03-2000
		CN 1256033 T	07-06-2000
		DE 29924417 U1	27-03-2003
		EP 0983646 A1	08-03-2000
		JP 3381794 B2	04-03-2003
		JP 2000511036 T	22-08-2000
		WO 9941853 A1	19-08-1999
WO 9953695 A	21-10-1999	AU 740379 B2	01-11-2001
		AU 3345499 A	01-11-1999
		BR 9904919 A	10-10-2000
		EP 0995321 A1	26-04-2000
		JP 2001527737 T	25-12-2001
		WO 9953695 A2	21-10-1999
WO 9956405 A	04-11-1999	RU 2179372 C2	10-02-2002
		AU 736168 B2	26-07-2001
		AU 3443799 A	16-11-1999
		BR 9906378 A	11-07-2000
		CN 1266562 T	13-09-2000
		EP 0995275 A1	26-04-2000
		JP 2000513857 T	10-10-2000
		WO 9956405 A1	04-11-1999
US 5987012 A	16-11-1999	RU 2179373 C2	10-02-2002
		CN 1186403 A ,B	01-07-1998
		DE 19754204 A1	25-06-1998
		FR 2757734 A1	26-06-1998
		GB 2320655 A ,B	24-06-1998
		JP 10191428 A	21-07-1998
		KR 259480 B1	01-05-2000

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TIO),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ, GW,ML,MR,NE,SN,TD,TC),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE, ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MC,MK,MN,MW,MX,M Z,NO,NZ,OH,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 ホ、サイ・イウ・ダンカン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 8、サン・ディエゴ、トレイルブルック・レーン
1 1 5 5 9

(72)発明者 ウェイ、ヨンビン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 9、サン・ディエゴ、ブリックリア・ストリート
1 2 1 4 0

(72)発明者 シンナラジャー、ラグラン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 2、サン・ディエゴ、ナンバー5 2 4、チャーマン
ト・ドライブ 7 5 2 4

Fターム(参考) 5K067 AA43 CC08 CC10 DD24 EE02 EE10 GG01 HH21 HH23 JJ13